

МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ПОБУДОВИ ТА ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННОГО ПІДРУЧНИКА У НАВЧАННІ ФІЗИКИ

Ірина САЛЬНИК

В статті запропоновано аналіз поняття "електронний підручник", розглянуті актуальні питання, щодо створення та використання електронних підручників у навчальному процесі з фізики в загальноосвітніх навчальних закладах.

In the article an analysis is offered concepts "electronic textbook", considered pressing questions, in relation to creation and use of electronic textbooks in an educational process from physics in general educational establishments.

Постановка проблеми. На сучасному етапі розвитку педагогічної науки підручник з фізики розглядається як цілісна система, що належить до складнішої системи навчання. Він втрачає частину своїх характеристик, притаманних йому у минулому, коли був універсальним засобом навчання.

Для учня підручник є джерелом, змістом та інструментом засвоєння навчального матеріалу, засобом його розвитку та формування ключових компетенцій. Водночас підручник - не єдиний носій навчальної інформації, тому в його змісті учень має знаходити орієнтири для подальшої самостійної роботи відповідно до своїх пізнавальних можливостей і потреб. Тим самим підручник виступає в ролі випереджаючого інструменту організації навчання. Його функції розширюються, набувають нового наповнення, підсилюється роль окремих з них: мотиваційної, інтегруючої, систематизуючої, розвитку ключових компетенцій в галузі фізичних наук, розвитку самостійної пізнавальної діяльності (самоосвіти в галузі фізичних знань) поза межами інформаційного простору підручника. Остання функція набуває домінуючого сенсу, оскільки стимулює орієнтування

учня в медіаосвітньому інформаційному просторі. Сучасний підручник з фізики повинен мати виразні ознаки певної педагогічної технології і таким чином давати вчителю взірць добротної технології навчання й розвитку.

Новим об'єктом уваги дослідників стає електронний конкурент звичайного шкільного підручника, що з'явився в останній час – так званий "електронний підручник". На жаль, в Україні ще не існує затверджених на державному рівні вимог до електронних навчальних засобів, які б регламентували їх зміст і структуру, а також дидактичні умови їх застосування у навчальному процесі. Більш того, не зважаючи на те, що зараз на замовлення МОН МС України розроблено та проходить апробацію більше 100 програмних педагогічних засобів, загальної концепції їх використання у навчанні так і немає.

Доводиться визнати, що величезні кошти, що вкладаються в забезпечення шкіл комп'ютерною технікою, не дають бажаного ефекту. По суті, комп'ютерні класи "першої хвилі" вже морально застаріли, а їх використання у викладанні інших предметів, окрім інформатики, практично так і не почалося.

Головна причина, на нашу думку, криється у відсутності цифрових навчальних посібників, адекватних предметам, що вивчаються. Вчителі не бачать в масі комп'ютерних програм, що з'являються, таких, які насправді змогли б істотно змінити в кращу сторону навчальний процес.

Отже, на сьогоднішній день існує проблема означення науково-методичних вимог до проектування та

створення електронних підручників, визначення їх ролі та місця у навчально-виховному процесі, з урахуванням як переваг, так і недоліків.

Аналіз літератури. Концепція електронного підручника певною мірою перебуває у стадії формування.

Питання, пов'язані із створенням та використанням електронних засобів навчання, зокрема електронних підручників, досліджувались такими науковцями, як: В. Н. Агеєв, В. Ю. Биков, А. Ф. Верлань, А. М. Гуржій, М. І. Жалдак, Ю. О. Жук, В. В. Лапінський, Ю. І. Машбиць, А. І. Підласий, С. А. Раков, Ю. С. Рамський, О. Б. Тищенко, А. Ю. Уваров, М. П. Шишкіна, М. І. Шут та ін.

У науковій та методичній літературі вітчизняних і зарубіжних авторів досить повно розглядаються аспекти реалізації електронних ресурсів – технології та інструментарій програмування, комп'ютерна графіка та дизайн, трьохвимірне моделювання, гіпертекст, мультимедіа (редагування звукового супроводу, відеомонтаж, побудова анімацій тощо). Однак дидактичні та методичні питання проектування та створення електронних підручників не розглядаються комплексно.

Більш того, різними авторами пропонуються різноманітні спроби означення цього поняття та окреслюються межі його застосування. Спільною рисою означень комп'ютерного підручника є те, що під ним розуміють дві частини - навчальний матеріал, що міститься на електронних носіях у вигляді малюнків, таблиць, мультиплікаційних та відеофрагментів, іншого типу графічних зображень та методичних матеріалів до них на друкованих носіях [7]. Одним з можливих варіантів означення є наступне: "Комп'ютерний підручник являє собою сукупність

програмно-апаратних засобів і навчально-методичних видань, об'єднаних спільним задумом та тематикою та має на меті інтенсифікацію навчального процесу на основі застосування персонального комп'ютера у навчальній роботі" [5, с.98].

Існує певна невизначеність в окресленні терміну "електронний підручник". При його означенні використовуються такі поняття, як педагогічний програмний засіб, апаратне та програмне забезпечення, комп'ютерна програма та інші. Можна відмітити виокремлення деякими авторами також таких термінів, як; "навчальний матеріал на машинних носіях" та "автоматизований навчальний курс" тощо, що є дуже близькими до поняття "електронний підручник" [3]. Наприклад, С.К.Мисловська пропонує називати електронним підручником програмний засіб навчального призначення, що охоплює значні за обсягом матеріалу розділи навчальних дисциплін або повністю навчальні дисципліни, розроблений у відповідності до чинної програми з відповідного навчального предмету та має виконувати функції підручника. [6]

Складність у формулюванні даного терміну можна пояснити частково тим, що існує значна кількість різноманітних типів підручників, що часто не дуже узгоджуються один з одним та важко підпадають під спільне означення.

Аналізуючи різні варіанти означення електронного підручника, ми прийшли до такого формулювання: електронний підручник - основне навчальне електронне видання, що містить систематизований матеріал з відповідної галузі знань, забезпечує творче і активне оволодіння учнями знаннями, уміннями і навичками в цій області та створений на високому науковому і методичному рівні,

повністю у відповідності до державної програми. [4]

Основний матеріал. Електронний підручник, також як і традиційний "паперовий", включає, передусім, навчальний матеріал, що містить основні дані про предмет, що вивчається. В той же час, електронний підручник має ряд відмінних особливостей, які визначають його переваги в порівнянні з традиційною книгою, а саме:

- можливість моделювання та імітації процесів і явищ, що вивчаються;

- демонстрація візуальної навчальної інформації: використання кольорових зображень служить для наочного представлення матеріалу, полегшує його розуміння і запам'ятовування, комп'ютерна анімація дозволяє збільшити швидкість передачі інформації учневі і підвищити рівень її розуміння;

- звуковий супровід є додатковим методом передачі інформації, дозволяє краще сприймати матеріал, що вивчається, збагатити його коментарями викладача;

- використання відео - повнішим чином забезпечує наочну демонстрацію матеріалу, що вивчається, покращує його сприйняття;

- існує можливість швидких переходів між блоками матеріалу, що вивчається;

- наявність різноманітних сервісних послуг. [8, с.6]

Окрім розглянутих вище можливостей, електронні підручники дозволяють індивідуалізувати підхід і диференціювати процес навчання, забезпечити роботу учня в режимі самоконтролю, контролювати знання з діагностикою помилок і зворотним зв'язком, проводити експерименти в умовах віртуальної реальності.

Електронний підручник (навіть найкращий) не може і не повинен

замінювати книгу. Так само як екранізація літературного твору належить до іншого жанру, так і електронний підручник належить до абсолютно нового жанру творів навчального призначення. І так само як перегляд фільму не замінює читання книги, по якій він був поставлений, так і наявність електронного підручника не лише не повинно замінювати читання і вивчення звичайного підручника, а навпаки, спонукати учня взятися за книгу.

Саме тому для створення електронного підручника недостатньо взяти хороший підручник, забезпечити його навігацією (створити гіпертексти) і багатим ілюстративним матеріалом (включаючи мультимедійні засоби) і відтворити на екрані комп'ютера. Електронний підручник не повинен перетворюватися ні на текст з картинками, ні на довідник, оскільки його функція принципово інша.

Електронний підручник повинен максимально полегшити розуміння і запам'ятовування (причому активне, а не пасивне) найбільш суттєвих понять, тверджень і прикладів, залучаючи до процесу навчання інші, ніж звичайний підручник, можливості людського мозку, зокрема, слухову і емоційну пам'ять, а також використовуючи комп'ютерні пояснення.

Текстова складова має бути обмежена - адже залишаються звичайний підручник, папір і ручка для поглибленого вивчення вже засвоєного на комп'ютері матеріалу.

Реформа освіти вимагає створення таких електронних видань, наявність яких забезпечить одне і те ж комп'ютерне середовище для учнів і викладачів, в аудиторії і удома. Тут доречно провести паралель з реформою європейської освіти, пов'язаною з винайденням книгодрукування (Гутенберг, 1440г.)

Середньовічні школярі повністю залежали від свого наставника, бо тільки він володів інформацією. Винайдення Гутенбергом книгодрукування зробило джерело інформації (книгу) однаково доступним для усіх, що принципово змінило систему освіти. Книга, перо і папір - усім цим став володіти і викладач, і учень, причому і в аудиторії, і удома.

Аналогічно, для успішної реформи сучасної освіти необхідно зробити нові джерела інформації (зокрема, електронні підручники) однаково доступними для усіх. Проте в даному випадку саме викладачі частіше опиняються в гіршому положенні, оскільки вони з ряду причин об'єктивного і суб'єктивного характеру менше звикли до роботи з комп'ютером і менше готові до сприйняття нових технологій в освіті.

Очевидно, що з появою і вдосконаленням різних електронних видань повинні принципово змінитися навчальні програми, а також роль вчителя в навчальному процесі.

Проте навіть найкращі електронні засоби навчання осядуть мертвим вантажем на комп'ютерах, якщо їх використання не буде методично забезпечено, якщо не буде створено комп'ютерний навчально-інформаційний простір, єдиний для вчителів і учнів.

Успішна комп'ютеризація освіти залежить не від кількості комп'ютерів, а від якості засобів навчання і методичного забезпечення їх використання.

На наш погляд, відсутність повного комплексу методичних матеріалів, а також зручних і ефективних форм підвищення кваліфікації, оперативної і повної інформації про появу і зміст нових комп'ютерних навчальних пакетів, змушують викладача не використовувати у своїй професійній діяльності досягнень комп'ютеризації.

Аналіз наявних педагогічних програмних засобів для загальноосвітніх шкіл та закордонних розробок, дозволяє визначити деякі особливості добору навчальних завдань для набуття вмінь і навичок, здійснення самоконтролю, а також типові недоліки таких засобів та можливі шляхи їх уникнення, а саме:

- необхідне чітке планування і контроль за часом роботи школярів різного віку за комп'ютером (крім індивідуальної роботи учня з електронним підручником має передбачатися робота з друкованим підручником, виконання завдань у робочому зошиті, а також робота з електронним підручником фронтально під керівництвом вчителя з використанням мультимедійного проектора та інтерактивної дошки);

- електронний підручник повинен не дублювати текстовий матеріал з друкованого підручника, а подавати його у вигляді інтерактивних опорних схем з доповненням наочними мультимедійними матеріалами, тез тощо.

- форми контролю, які реалізуються з використанням ІКТ, зменшують час живого спілкування, це може призвести до збіднення словникового запасу та розвитку „комплексів” при спілкуванні з однолітками та дорослими. Тому при організації роботи з електронним підручником на уроці важливо використовувати різноманітні інтерактивні методи навчання, що дозволять учням спілкуватись між собою.

- при підготовці навчального матеріалу для електронного підручника процес трансформації знань реалізується опосередковано через текст за схемою "знання автора" - текст - "знання читача" і, на жаль, допускає необоротні втрати на всіх його стадіях. Так, уже на першому етапі, що проходить ще без читача, створений

автором текст містить не знання автора, а лише певні відомості про них. При традиційному проведенні занять викладач володіє додатковими ресурсами, що дозволяють зменшити ці втрати. Правильно розставлені акценти, переваги вербального спілкування дають можливість звернути увагу на найбільш важливі питання в розділі, що вивчається. В електронному підручнику для зменшення зазначених втрат можуть бути застосовані прийоми додавання анімаційних акцентів на об'єктах, на які необхідно звернути увагу, а також звуковий супровід з поясненням процесу, що розглядається. [1]

Висновки. Отже, одним із вирішальних чинників модернізації системи освіти є створення нового покоління засобів навчання, які поєднували б досягнення сучасної педагогічної науки з потужним дидактичним потенціалом інформаційних технологій. Електронний підручник — комплексна програмна система, яка дає змогу викласти навчальний матеріал із використанням багатого арсеналу різних форм подання інформації та забезпечує неперервність і повноту дидактичного циклу: надає теоретичні знання, забезпечує контроль їх рівня, а також інформаційно-пошукову діяльність. Електронне навчальне видання покликане максимально полегшити розуміння та запам'ятовування найістотніших понять, законів та закономірностей із залученням усіх органів чуття. При цьому весь матеріал переводиться в яскраву, захопливу, мультимедійну форму із широким використанням графіки, анімації, в тому числі й інтерактивної, звукових ефектів та відеофрагментів.

Насамкінець зауважимо, що електронні підручники (та й інші програмні початкові засоби)

найближчим часом не замінять традиційних друкованих підручників і посібників. Паперові та електронні видання належать до різних засобів навчання, кожен з яких має свої дидактичні можливості. Навіть у закордонних системах дистанційної освіти, де технічний рівень оснащення навчального процесу дуже високий, частка друкованих книг досі залишається значною.

Отримані результати дозволили намітити деякі напрями подальших досліджень: адаптація електронного підручника для організації профільного навчання, навчання дітей з фізичними вадами; розробка методичного електронного посібника для вчителів, що підтримує функції контролю, оцінювання та надає можливість вчителю проектувати власні складові електронного підручника.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Вембер В.П. Методичні основи проектування та використання електронного підручника з інформатики для загальноосвітньої школи : Автореф. дис... канд. пед. наук: 13.00.02— теорія і методика навчання фізики — К. - 2008. — 20 с.
2. Гризун Л.Е. Дидактичні основи створення сучасного комп'ютерного підручника : автореф. дис. ... к. пед. наук: 13.00.09 / Л. Е. Гризун ; Харк. держ. пед. ун-т ім. Г. С. Сковороди. - Х., 2002. - 20 с.
3. Жук Ю.О., Шишкіна М.П. Електронний підручник та проблема систематики комп'ютерно-орієнтованих засобів навчання. / <http://www.umniki.com.ua/?q=node/205>
4. Зимина О.В. Печатные и электронные учебные издания в современном высшем образовании: Теория, методика, практика. - М.: Изд-во МЭИ, 2003 -
5. Козлов О.А., Солодова Е.А., Холодюз Е.Н. Некоторые - аспекты создания и применения компьютеризированного учебника // Информатика и образование, 1995. - п.3. - с. 97-99.
6. Мисловська С.К. Методика використання електронних додатків до підручників фізики в основній школі: Автореф. дис.... канд.пед. наук: 13.00.02 — теорія і методика навчання фізики, Київ — 2007 — 20 с.



7. Моргун О.М., Підласий А.І.
Комп'ютерний підручник як новий
дидактичний засіб // Педагогіка і психологія. –
1994. - № 1. - с.117-124.

8. Павловский В.Е., Невенчанная Т.О.,
Курганская Г.С., Пономарева Е.В. Концепция,
структура, программная реализация интернет-
учебника по теоретической механике - ИПМ
им. М.В.Келдыша РАН, М.,- 2003 – 28 с.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

Сальник Ірина Володимирівна –
кандидат педагогічних наук, доцент кафедри
фізики та методики її викладання КДПУ
ім.В.Винниченка.

Наукові інтереси: співвідношення
віртуального та реального у навчанні фізики.